

راه حل مسابقه‌ی ریاضی کانگورو ۲۰۱۵

راه حل مسئله‌های سه امتیازی

۱. (ب)

۲. (ج)

۳. (الف) مربع بالا-راست را سیاه کنید و مربع پایین-وسط را خاکستری.

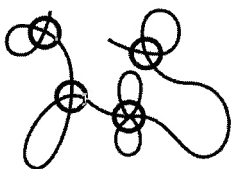
۴. (الف) پنج اردک اول در ده روز $5^\circ = 10 \times 5$ تخم می‌گذارند و بقیه $25 = 5 \times 5$ تخم.

۵. (ب) طول ضلع هر مربع کوچک ۲ سانتی‌متر است و $18 = 2 \times 9$.

۶. (ه) هر کدام از کسرهای $\frac{19}{8} = 2\frac{3}{8}$ و $\frac{20}{9} = 2\frac{2}{9}$ و $\frac{21}{10} = 2\frac{1}{10}$ از $\frac{22}{11}$ بزرگ‌ترند و $\frac{22}{11}$ برابر ۲ است. فقط $\frac{11}{12} = 1\frac{11}{12}$ از ۲ کوچک‌تر است.

۷. (د) به هر کدام از کفه‌های ترازوی سمت راست یک پلیکان چاق اضافه کنید و توجه کنید که وزن پلیکان لاغر و پلیکان چاق با هم ۸ کیلوگرم است؛ پس وزن پلیکان چاق باید نصف $10 = 2 + 8$ کیلوگرم باشد.

۸. (ه)

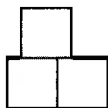


۹. (الف) چون شش گل داریم، شش تا از گیاه‌ها باید از نوع گل‌دار باشند؛ پس $12 = 2 \times 6$ برگ از ۳۲ برگ مربوط به گیاه‌های گل‌دار هستند و $20 = 32 - 12$ برگ مربوط به گیاه‌های بدون گل. در نتیجه، $4 = 20 \div 5$ گیاه بدون گل داریم و در کل، $10 = 4 + 6$ گیاه.

۱۰. (الف) باید ۶ سانتی‌متر از طول بخش مشترک کم شود.

راه‌حل مسئله‌های چهار امتیازی

۱۱. (د) دقت کنید که در شکل زیر مجموع دو طول پررنگ شده، برابر یک واحد است.



۱۲. (ه) بیش‌ترین حاصل‌جمع مربوط به تاریخ ۹/۲۹ است

$$9 + 2 + 9 = 20$$

۱۳. (ج) طول هر کدام از مستطیل‌های کوچک دو برابر عرضشان است؛ پس AB دو برابر BC است.

۱۴. (ج) دو مثلث بالا-چپ و پایین-چپ روی هم می‌افتند.

۱۵. (د) حداکثر تعداد وقتی به دست می‌آید که در هر دو خانه‌ی کنار هم دقیقاً شش نفر زندگی کنند. در این صورت، در هشت خانه $۴ \times ۶ = ۲۴$ نفر زندگی می‌کنند و در خانه‌ی نهم، بیش‌ترین تعداد ممکن را قرار می‌دهیم، یعنی ۵ نفر.

۱۶. (ج) در سوم خرداد ۱۳۹۴، حاصل جمع سال تولد لعیبا و سن او برابر ۱۳۹۴ است و حاصل جمع سال تولد مادرش و سن مادرش هم ۱۳۹۴ است؛ پس عددی که او به دست می‌آورد برابر است با

$$۱۳۹۴ + ۱۳۹۴ = ۲۷۸۸$$

۱۷. (ب) ۱۲ برابر است با ۱×۱۲ و ۲×۶ و ۳×۴ ؛ پس مقدرهای ممکن محیط برابرند با

$$۲ \times (۱ + ۱۲) = ۲۶$$

و

$$۲ \times (۲ + ۶) = ۱۶$$

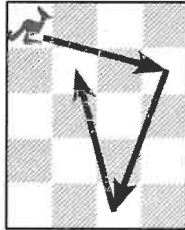
و

$$۲ \times (۳ + ۴) = ۱۴$$

۱۸. (ج) دو ضلع مثلثی را که x یک ضلع آن است در نظر بگیرید. هیچ‌کدام از این دو ضلع قرمز نیستند و در ضمن هم‌رنگ هم نیستند؛ پس یکی از آن‌ها سبز و دیگری آبی است و در نتیجه، x باید قرمز باشد.

۱۹. (ه) چون پنج سیب زرد و هفت گلابی سبز داریم، در آوردن $۱۲ = ۷ + ۵$ میوه کافی نیست.

۲۰. (ب) سه راست و یک پایین، سه پایین و یک چپ، سه بالا و یک چپ.



راه حل مسئله‌های پنج امتیازی

۲۱. (ه) چون Z رقم صدگان است، باید ۱ باشد. حاصل جمع دو عدد یک رقمی از ۱۸ بیش‌تر نمی‌شود، پس باید $Y = ۹$ و در نتیجه $X = ۶$ باشد.

۲۲. (ج) در خرید آخرین اسباب‌بازی، نصف باقی‌مانده‌ی پول و ۳ واحد اضافه پرداخت شده است؛ پس کل پول باقی‌مانده ۶ واحد بوده است. پس $۶ + ۲ = ۸$ واحد برابر نصف باقی‌مانده‌ی پول در مرحله‌ی دوم بوده و کل پول باقی‌مانده در این مرحله ۱۶ واحد بوده است. پس $۱۶ + ۱ = ۱۷$ واحد نصف پول اولیه و ۳۴ واحد برابر کل پول بوده است.

۲۳. (د) ۳ و ۷ روی هم می‌افتند؛ پس حتماً یکی از آن‌ها اضافه است.

۲۴. (ج) حاصل ضرب ۱۰۰ در هر عددی بر ۴ بخش‌پذیر است؛ پس وقتی آن را با ۱ یا ۲ جمع کنیم، نتیجه بر ۴ بخش‌پذیر نیست. پس یکی از عددهای ۲۰۱، ۲۰۲، ۳۰۱ یا ۳۰۲ باید بر ۳ بخش‌پذیر باشد و در نتیجه، عدد نهایی برابر است با $۶۷ = ۲۰۱ \div ۳$.

۲۵. (ب) بیش‌ترین مقدار ممکن B برابر است با ۷ و کم‌ترین مقدار ممکن A برابر است با ۱. بیش‌ترین اختلاف برابر است با $۶۱ = ۱۸ - ۷۹$.

۲۶. (ج) توجه کنید که عدد روی F برابر است با عدد روی E به‌علاوه‌ی عدد روی C منهای عدد روی D (که برابر است با حاصل جمع عددهای روی سطح‌های مکعب منهای حاصل جمع سه سطحی که F در آن‌ها نیست).

۲۷. (ب) دو برابر تعداد کوبه‌ها از ۱۸ کم‌تر است و ۵° از هفت برابر تعداد کوبه‌ها بیش‌تر نیست؛ پس تعداد کوبه‌ها از $۹ = \frac{۱۸}{۲}$ کم‌تر است و از $\frac{۱}{۷} = ۷^\circ$ کم‌تر نیست و در نتیجه باید تعداد کوبه‌ها برابر ۸ باشد.

۲۸. (د)

•		•		•			
•		•				•	
•		•					•
•			•		•		
•			•				•
•				•		•	
	•		•		•		
	•		•				•
	•			•			•
		•		•			•

۲۹. (ه) فرض کنید P و Q دو سر پاره‌خطی هستند که طولش برابر ۲ است و R یکی از دو سر پاره‌خطی است که طولش ۳ است. R به هیچ‌کدام از P و Q

وصل نیست (چرا؟)؛ پس k فاصله‌ی بین همین دو پاره خط است و در نتیجه، عددی است که به علاوه‌ی ۲ برابر است با ۱۱، به علاوه‌ی ۳ برابر است با ۱۲، و به علاوه‌ی ۲ و ۳ برابر است با ۱۴. در نتیجه $k = ۹$.

۳۰. (د) روی هر کدام از یال‌هایی که بین یک وجه آبی و قرمز قرار دارند، سه تا مکعب، شرایط مورد نظر را دارند؛ $۳ \times ۸ = ۲۴$.

